



**Europäisches  
Patentamt**

**European  
Patent Office**

**Office européen  
des brevets**

**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

**Patentanmeldung Nr.    Patent application No.    Demande de brevet n°**

**02020640.5**

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

**R C van Dijk**





Anmeldung Nr:  
Application no.: 02020640.5  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 13.09.02  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Hauni Maschinenbau AG  
Kurt-A.-Körber-Chaussee 8-32  
21033 Hamburg  
ALLEMAGNE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Fördern und Entnahme von Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

A24C/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR



Hauni Maschinenbau AG, Kurt-A.-Körber-Chaussee 8 - 32,  
21033 Hamburg

Fördern und Entnahme von Artikeln der tabakver-  
arbeitenden Industrie

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fördern von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Zigaretten, wobei die Artikel auf einer Fördertrommel mittels eines Haltevakuums gehalten werden und in einem Entnahmefall ein Artikel in einem Übergabebereich an eine Entnahmetrommel übergeben wird. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Fördern von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Zigaretten, mit wenigstens einer Fördertrommel und einer Entnahmetrommel, die zum Festhalten von Artikeln mit jeweils einem Haltevakuum beaufschlagbar sind.

## 2

Im weiteren betrifft die Erfindung eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine.

Unter stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie werden im vorliegenden Zusammenhang solche Gegenstände verstanden, die in einlagiger Reihe mittels Saugluft auf Förderern, wie bspw. auf Fördertrommeln in Zigarettenherstellungsmaschinen, gehalten und von diesen gefördert werden. Solche Artikel sind Filterzigaretten, Zigarren, Zigarillos, Filterstäbe usw. Wenn im folgenden der Einfachheit halber nur noch von Zigaretten gesprochen wird, so gilt das Gesagte ganz entsprechend auch für andere zu fördernde Artikel der vorgenannten Artikel.

In einer Zigarettenmaschine werden Zigaretten in einlagiger Reihe quer zu ihrer Achsrichtung auf Fördertrommeln, bei denen es sich in erster Linie um Trommeln von Zigarettenherstellungsmaschinen bzw. Filteransetzmaschinen handelt, mit Saugluft gehalten. Hierzu weisen die Fördertrommeln in ihrer Umfangsfläche Saugluftöffnungen auf, die mit einer Unterdruckquelle in Verbindung stehen. Die Übergabe von Zigaretten von einem ersten Förderer zum nächsten erfolgt in der Regel dadurch, daß im jeweiligen abgebenden, ersten Förderer die Halteluft im Übergabebereich unterbrochen wird, während die Halteluft beim jeweils aufnehmenden, zweiten Förderer eingeschaltet ist. Für den Fall einer normalen Übergabe von einer Fördertrommel auf die nachfolgende Trommel sind zur Unterbrechung der Halteluft in dem den Übergabebereich bildenden Umfangsabschnitt des ersten Förderers in seinem Inneren feststehende Steuersegmente angeordnet, welche die Saugluftöffnungen des Förderers

## 3

in diesem Abschnitt abdecken und dadurch vom Unterdruck trennen.

Im Dokument Research Disclosure June 1978, 17011, ist eine Vorrichtung zum schonenden Aussondern von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie beschrieben, wobei in einem Überföhrungsbereich einem Förderer eine steuerbare Druckluftzuföhrung zugeordnet ist, so daß ein auszusondernder Artikel mittels eines Druckluftimpulses aus einer Aufnahme des Förderers in eine Aufnahme eines Abförderers überföhrbar ist. Im Übergabebereich ist im ersten Förderer eine Drossel zur Reduzierung des Haltevakuuums ausgebildet, so daß eine Zigarette mit Druckluft gegen den reduzierten Unterdruck in den Haltebohrungen der abgebenden Trommel abgeblasen wird.

In der Patentschrift US-4 452 255 der Anmelderin ist eine Zigarettenübergabe von einer Trommel auf eine nachfolgende Trommel offenbart. Zur Zigarettenübergabe wird auf der ersten Trommel das Haltevakuum abgeschaltet. Soll eine defekte oder Zigarette zur Probenentnahme auf der ersten Trommel verbleiben, so wird Druckluft aus der aufnehmenden Mulde an die abgebende Mulde geblasen, und somit das Haltevakuum in der abgebenden Mulde reduziert. Gleichzeitig wird aus der gleichen Druckluftquelle Druckluft zu einem Injektor geföhrt, der in der abgebenden Mulde der ersten Trommel einen Unterdruck erzeugt, so daß die Zigarette während der Weiterföderung in der abgebenden Mulde verbleibt.

In der europäischen Patentschrift EP-B-0 584 774 ist eine Zigarettenübergabe von einem Muldenförderer auf eine Probeentnahmetrommel beschrieben. Hierbei ist der Unterdruck der aufnehmenden Mulde der Probeentnahme-

trommel größer als der Unterdruck der abgebenden Mulde des Trommelförderers.

Nachteilig bei der Entnahme einer Zigarette aus dem Produktionsstrom ist, daß die Zigarette, die entnommen werden soll, mit Druckluft angeblasen wird, so daß die Zigarette durch die Druckluft beschleunigt wird und aus der abgebenden Mulde fliegt und auf der aufnehmenden Mulde der Entnahmetrommel landet. Diese Entnahme läßt sich nur sehr schwer und nur für eine vorbestimmte Drehzahl der Trommeln einstellen. Darüber hinaus wird die Zigarette mechanisch stark belastet und u.U. deformiert, so daß sie für eine anschließende Qualitätsüberprüfung ungeeignet ist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine schonende Übergabe bei Entnahme von Zigaretten aus dem Produktionsstrom zu ermöglichen.

Gelöst wird diese Aufgabe mittels eines Verfahrens der eingangs genannten Art, das dadurch weitergebildet ist, daß im Entnahmefall das Haltevakuum an der Fördertrommel aufgehoben wird und ein Haltevakuum an der Entnahmetrommel angelegt wird. Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, daß das Haltevakuum der Fördertrommel bei Übergabe einer Zigarette an eine Entnahmetrommel kompensiert wird, so daß eine schonende stichprobenartige Zigarettenentnahme aus der laufenden Produktion realisiert wird. Im Übergabepunkt bzw. im Übergabebereich ist die entsprechende Aufnahmemulde für eine Zigarette mit Saugluft beaufschlagt. Bei Entnahme einer Zigarettenprobe wird das nach wie vor vorhandene und angelegte Haltevakuum kompensiert, so daß die Zigarette nicht mehr in der Aufnahmemulde festgehalten wird.



## 5

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß im Nicht-Entnahmefall das Haltevakuum der Entnahmetrommel aufgehoben wird, so daß die Zigaretten auf der Fördertrommel verbleiben. Eine schonende Entnahme einer Zigarette kann dadurch erreicht werden, daß an der aufnehmenden Mulde der Entnahmetrommel ein Haltevakuum angelegt ist und gleichzeitig die Kompensation des Haltevakuums abgeschaltet ist. Insgesamt wird dadurch eine schonende Übergabe von Zigaretten an eine Entnahmetrommel realisiert. Im Normalbetrieb, d.h. wenn keine Entnahme einer Zigarette erfolgt, ist die Entnahmetrommel z.B. mit einem Haltevakuum beaufschlagt, das allerdings kompensiert ist bzw. wird.

Bevorzugterweise wird das Haltevakuum an der Entnahmetrommel und an der Fördertrommel mittels Druckluft, insbesondere Druckstoß, aufgehoben.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird die Druckluft entweder der Entnahmetrommel oder der Fördertrommel zugeführt. Durch die wahlweise Kompensation des angelegten Vakuums an den Trommeln kann je nach Betriebsart - Entnahme bzw. Nicht-Entnahme von Zigaretten - das angelegte Haltevakuum jeweils aufgehoben werden. Dadurch ist nur eine Druckluftquelle erforderlich, die je nach Betriebsart mit der Entnahmetrommel oder der Fördertrommel verbunden wird.

Darüber hinaus ist vorgesehen, daß die Artikel mit Haltevakuum über Saugbohrungen der Fördertrommel oder über Saugbohrungen der Entnahmetrommel beaufschlagt werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das an einer einzelnen Aufnahme für einen Artikel angelegte Haltevakuum

## 6

aufgehoben wird. Dadurch wird immer genau eine Übergabe mit Druckluft versorgt. Die Zigarette im Übergabebereich wird entweder auf der Fördertrommel gehalten oder auf die Entnahmetrommel übergeben.

Eine weitere Lösung der Aufgabe besteht bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art darin, daß bei einer Entnahme eines Artikels mittels der Entnahmetrommel von der Fördertrommel das an der Fördertrommel beaufschlagte Haltevakuum aufhebbar ist.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist bei Nicht-Entnahme von Artikeln das an der Entnahmetrommel beaufschlagte Haltevakuum aufhebbar.

Insbesondere ist das Haltevakuum mit Druckluft, insbesondere Druckstoß, aufhebbar.

Ferner ist die Druckluft entweder der Entnahmetrommel oder der Fördertrommel zuführbar.

Um Zigaretten oder dgl. aufzunehmen und zu transportieren, weist die Fördertrommel und/oder die Entnahmetrommel Saugbohrungen zur Beaufschlagung mit Haltevakuum auf.

Weiterhin ist bei der Vorrichtung erfindungsgemäß vorgesehen, daß an einer einzelnen Artikelaufnahme der Fördertrommel oder der Entnahmetrommel das Haltevakuum aufhebbar ist.

Zur Kompensation des Haltevakuum in den Trommeln ist eine Druckluftquelle vorgesehen.

## 7

Darüber hinaus ist ein Ventil für die Druckluftquelle vorgesehen, um wahlweise die Druckluftquelle mit der Fördertrommel oder der Entnahmetrommel zu verbinden.

Gelöst wird ferner die Aufgabe durch eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine, die erfindungsgemäß mit einer der voranstehend beschriebenen Vorrichtung ausgebildet ist.

Die Erfindung wird anhand des in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels und ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens exemplarisch beschrieben, wobei für alle im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 im Ausschnitt einen Querschnitt durch eine Trommelanordnung im Nicht-Entnahmefall und

Fig. 2 im Ausschnitt einen Querschnitt durch eine Trommelanordnung im Entnahmefall.

In den nachfolgenden Zeichnungen sind gleiche Elemente mit denselben Bezugsziffern versehen, so daß von einer erneuten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

In den Figuren 1 und 2 ist jeweils dieselbe Trommelanordnung, bestehend aus einer Fördertrommel 2 und einer Entnahmetrommel 3, ausschnittsweise im Querschnitt dargestellt.

Die Fördertrommel 2 weist auf der äußeren Umfangsfläche Saugbohrungen 6 auf, die mit Saugluft beaufschlagt werden, so daß Zigaretten 4 in den Aufnahmemulden der Fördertrommel 2 anliegen und festgehalten werden. Die

## 8

Fördertrommel 2 bewegt die Zigaretten 4 in einen Übergabebereich 5, so daß mittels der Entnahmetrommel 3 jeweils eine Zigarette 4 entnommen wird. Die Entnahmetrommel 3 weist ebenfalls auf ihrer Umfangsfläche Aufnahmemulden auf, die über Saugbohrungen 7 mit Saugluft beaufschlagt sind.

Im Inneren der Fördertrommel 2 ist im Übergabebereich 5 ein Teil des Steuerkörpers 8 angeordnet. Der ortsfeste Steuerkörper 8 weist eine Bohrung 10 auf, die kontinuierlich mit Saugluft beaufschlagt wird. Die Bohrung 10 ist ferner über ein Verbindungsstück 11 mit einem Kanal 12 verbunden, der über eine Leitung 13 mittels eines schaltbaren Ventiles 15 mit einer Druckluftquelle (hier nicht dargestellt) verbindbar ist.

Darüber hinaus ist im Inneren der Entnahmetrommel 3 ein Teil des Steuerkörpers 9 angeordnet. Der Steuerkörper 8 verfügt ebenfalls über eine Bohrung 16 im Übergabebereich 5, die über ein Verbindungsstück 17 mit einem Kanal 18 verbunden ist. Der Kanal 18 ist mit Druckluft über eine Leitung 15 und bei entsprechender Schaltung des Ventiles 15 mit einer Druckluftquelle verbindbar (Fig. 1).

In Fig. 1 ist der Fall der Nicht-Entnahme einer Zigarette 4 von der Fördertrommel 2 gezeigt. Der Entnahmefall ist in Fig. 2 dargestellt.

Im Betrieb sind die Bohrungen 10 bzw. 16 der Trommeln 2 bzw. 3 mit Saugluft beaufschlagt, wobei im Nicht-Entnahmefall das Haltevakuum in der Bohrung 16 durch Druckluft aus der Druckluftquelle über das Ventil 15, die Leitung 14, den Kanal 18 und das Verbindungsstück 17

## 9

kompensiert ist. In diesem Fall verbleiben die Zigaretten 4 auf der Fördertrommel 2 (Fig. 1).

Soll eine Stichprobe entnommen werden, so wird das Ventil 15 umgeschaltet, so daß die auf die Bohrung 10 gegebene Druckluft das Haltevakuum kompensiert. Bei Umschalten des Ventiles 15 erfolgt ein Druckstoß, so daß das Haltevakuum in der Bohrung 10 aufgehoben wird und die Zigarette 4 auf der Trommel 2 nicht mehr gehalten wird. Gleichzeitig ist die Kompensation des Haltevakuums in der Bohrung 16 der Trommel 3 aufgehoben bzw. abgeschaltet, so daß die Zigarette 4 an die Entnahmetrommel 3 übergeben wird. Nach der Übergabe wird das Ventil 15 in seine Ausgangsstellung (Fig. 1) zurückgeschaltet.

Durch den Gegenstand der Erfindung erfolgt eine schonende Zigarettenbehandlung und -übergabe, da die Zigaretten schonend und nicht gegen den Widerstand des Unterdrucks aus der Mulde der Fördertrommel herausgerissen und deformiert werden. Darüber hinaus ist es nicht erforderlich, daß ein Vakuum zur Übergabe einer Zigarette geschaltet werden muß.

Bezugszeichenliste

- 2 Fördertrommel
- 3 Entnahmetrommel
- 4 Zigarette
- 5 Übergabebereich
- 6 Saugbohrung
- 7 Saugbohrung
- 8 Steuerkörper
- 9 Steuerkörper
- 10 Bohrung
- 11 Verbindungsstück
- 12 Kanal
- 13 Leitung
- 14 Leitung
- 15 Ventil
- 16 Bohrung
- 17 Verbindungsstück
- 18 Kanal

Hauni Maschinenbau AG, Kurt-A.-Körber-Chaussee 8 - 32,  
21033 Hamburg

Fördern und Entnahme von Artikeln der tabakver-  
arbeitenden Industrie

Patentansprüche

1. Verfahren zum Fördern von stabförmigen Artikeln (4) der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Zigaretten, wobei die Artikel (4) auf einer Fördertrommel (2) mittels eines Haltevakuums gehalten werden und in einem Entnahmefall ein Artikel (4) in einem Übergabebereich (5) an eine Entnahmetrommel (3) übergeben wird, dadurch gekennzeichnet, daß im Entnahmefall das Haltevakuum an der Fördertrommel (2) aufgehoben wird und ein Haltevakuum an der Entnahmetrommel (3) angelegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Nicht-Entnahmefall das Haltevakuum der Entnahmetrommel (3) aufgehoben wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Haltevakuum mittels Druckluft, insbesondere Druckstoß, aufgehoben wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluft der Entnahmetrommel (3) oder der Fördertrommel (2) zugeführt wird.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Artikel (4) mit Haltevakuum über Saugbohrungen (6) der Fördertrommel (2) oder über Saugbohrungen (7) der Entnahmetrommel (3) beaufschlagt werden.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das an einer einzelnen aufnahmen für einen Artikel (4) angelegte Haltevakuum aufgehoben wird.

7. Vorrichtung zum Fördern von stabförmigen Artikeln (4) der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Zigaretten, mit wenigstens einer Fördertrommel (2) und einer Entnahmetrommel (3), die zum Festhalten von Artikeln (4) mit jeweils einem Haltevakuum beaufschlagbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Entnahme eines Artikels (4) mittels der Entnahmetrommel (3) von der Fördertrommel (2) das an der Fördertrommel (2) beaufschlagte Haltevakuum aufhebbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei Nicht-Entnahme von Artikeln (4) das an der Entnahmetrommel (3) beaufschlagte Haltevakuum aufhebbar ist.



## 13

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Haltevakuum mit Druckluft, insbesondere Druckstoß, aufhebbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluft auf die Entnahmetrommel (3) oder auf die Fördertrommel (2) zuführbar ist.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördertrommel (2) und/oder die Entnahmetrommel (3) Saugbohrungen (6, 7) aufweisen.

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an einer einzelnen Artikelaufnahme der Fördertrommel (2) oder der Entnahmetrommel (3) das Haltevakuum aufhebbar ist.

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Druckluftquelle vorgesehen ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ventil (15) für die Druckluftquelle vorgesehen ist.

15. Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine, mit einer Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 14.

mk

Hauni Maschinenbau AG, Kurt-A.-Körber-Chaussee 8 - 32,  
21033 Hamburg

Fördern und Entnahme von Artikeln der tabakver-  
arbeitenden Industrie

Zusammenfassung

(in Verbindung mit Fig. 2)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fördern von stabförmigen Artikeln (4) der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Zigarette, wobei die Artikel (4) auf einer Fördertrommel (2) mittels eines Haltevakuum gehalten werden und in einem Entnahmefall ein Artikel (4) in einem Übergabebereich (5) an eine Entnahmetrommel (3) übergeben wird. Die Erfindung wird dadurch weitergebildet, daß im Entnahmefall das Haltevakuum an der Fördertrommel (2) aufgehoben wird und ein Haltevakuum an der Entnahmetrommel (3) angelegt wird.

Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Fördern von stabförmigen Artikeln (4) der

15

tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Zigaretten, mit wenigstens einer Fördertrommel (2) und einer Entnahmetrommel (3), die zum Festhalten von Artikeln (4) mit jeweils einem Haltevakuum beaufschlagbar sind, sowie eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine.





